

Inhoud & retificatie*/nuancering

Tijdens deze module behandelen we een aantal concepten die zijn verkregen vanuit Z-Health Performance Solutions. Mocht je daar meer informatie over willen dan zijn er op youtube verschillende videos te vinden waarin ze verschillende onderwerpen bespreken, en voor de liefhebbers kan ik ook eventueel voorzien van een e-book Z-Health neurofundamentals. Stuur mij dan even berichtje bijvoorbeeld via linkedin.

Bewegen kan gezien worden als een ontzettend complex iets waarmee de mens interacteert met zijn omgeving. Er zijn nog veel dingen onbekend maar in deze module is getracht een extra laag vanuit een sterk vereenvoudigd neurologisch perspectief toe te voegen aan jullie trainersvaardigheden. Het belangrijkste blijft dat je blijft experimenteren, werkt iets en wat werkt niet en wat kan ik dan aanpassen. De concepten in deze module gaan voornamelijk over vrijwillige bewegingen (een beweging vanuit een opdracht met een intentie) en het verbeteren van mobiliteit/motorcontrol. Resultaten die hierbij op kunnen treden zijn verbetering van de beweging, kracht, balans enzovoort.

Willen wij de de beweging van iemand verbeteren dan kunnen wij dit vanuit verschillende aspecten aanvliegen, waarbij het vak van de trainer is de juiste opdracht en intensiteit te geven en samen met de cursist de beginsituatie te bekijken en te evalueren of de opdracht een beter eindresultaat geeft.

In deze module behandelen een aantal hersengebieden en een aantal van de functies, met de kanttekening dat dit in werkelijkheid vele malen complexer en samenhangender is dan hier wordt gepresenteerd.

Waarbij de trainer de noodzaak begrijpt van variëren in de verschillende input prikkels, zoals wrijven, variaties en welke beweging en intensiteit wij als instructie dienen te geven.

*Tijdens de module, ben ik echter wat afgeweken van het mobiliteitsconcept en hebben we ook veel balans als voorbeeld gebruikt. Hierbij heb ik iets gezegd wat niet helemaal klopt, het cerebellum is namelijk de voornaamste verantwoordelijke voor balans. En de PMRF(deel van de hersenstam) voor de tonus, lichaamshouding en samenwerking van de agonisten en antagonist.

De uitspraak, dat als je balans wil verbeteren een opdracht aan de overstaande zijde wil geven, klopt dus volgens het besproken concept dus niet. We werken dan aan de tonus en de onbewuste stabiliteit tijdens de beweging. Dit kan dus wel degelijk de beweging en daarmee de balans tijdens het schaatsen verbeteren. Maar dat we daarmee ons richten op specifiek de functie balans is niet helemaal waar.

Hoe pakken we dan wel balans, zoals behandeld gaan visueel en vestibulair voor op proprioceptie dus willen we specifiek balans in het cerebellum verbeteren, dan kunnen we veel beter met oog en hoofdbewegingen aan de gang. Zie voorbeelden vanuit Z-Health <https://youtu.be/D0zMsefac1k?feature=shared>

In het behandelde model, geeft het rechter evenwichtsorgaan sensorische prikkels aan het rechter cerebellum, en dan gaat het richting de linker frontale cortex voor eventuele correcties.

Het beeld van de schaatser die zijn handrug naar boven/voren draait en de voet naar buiten draait hoort wel bij de PMRF, en die zou dus wel baat kunnen hebben bij opdrachten aan de overgestelde zijde.

**“Listen to your body
not just anybody”**

*Bewegend stilstaan bij de
kwaliteit van (jouw) beweging*

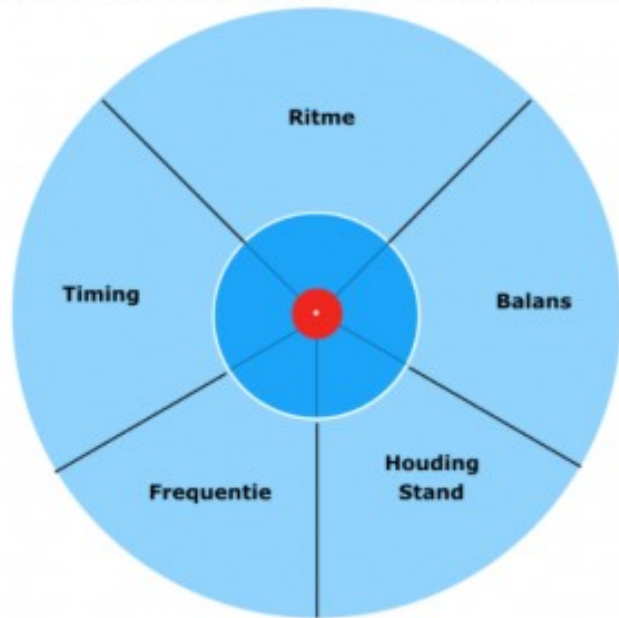
**Wat is goed dan wel efficiënt
bewegen voor jullie?**

Wat is het niet?

Een goede beweging

- **Doeltreffendheid:** De beweging bereikt het beoogde doel op een effectieve manier.
- **Economie van beweging:** Efficiënte bewegingen betekent op een coördineerde en gecontroleerde manier bewegen, zonder onnodige spanning of overtollige bewegingen.
- **Intramusculaire Coördinatie:** Een goede beweging vereist coördinatie tussen spieren en gewrichten tot een vloeiende en gecontroleerde uitvoering te komen.
- **Aanpassingsvermogen:** Efficiënte bewegingen zijn aanpasbaar aan verschillende situaties en omgevingen. Dit betekent dat de beweging kan worden aangepast aan veranderende omstandigheden, zoals snelheid, richting of externe factoren zoals wind of tegenstanders.
- **Consistentie:** Een goede beweging kan herhaaldelijk worden uitgevoerd met minimale variabiliteit van de gewenste output.
- **Veilig:** Een goede beweging heeft geen blessures tot gevolg

Een goede beweging



SAID Principle

- Specific adaptation to Imposed demand
 - Plasticiteit is niet goed of slecht
 - Het brein/lichaam past zich aan, aan precies wat er gevraagd wordt
 - Efficiënte inefficiënte beweging

Experimenteren

- Wat werkt wel en wat werkt niet?
- Bepaal een startpunt
- Bepaal wat je verwacht (hypothese)
- Test en evalueer
- Pas aan indien nodig

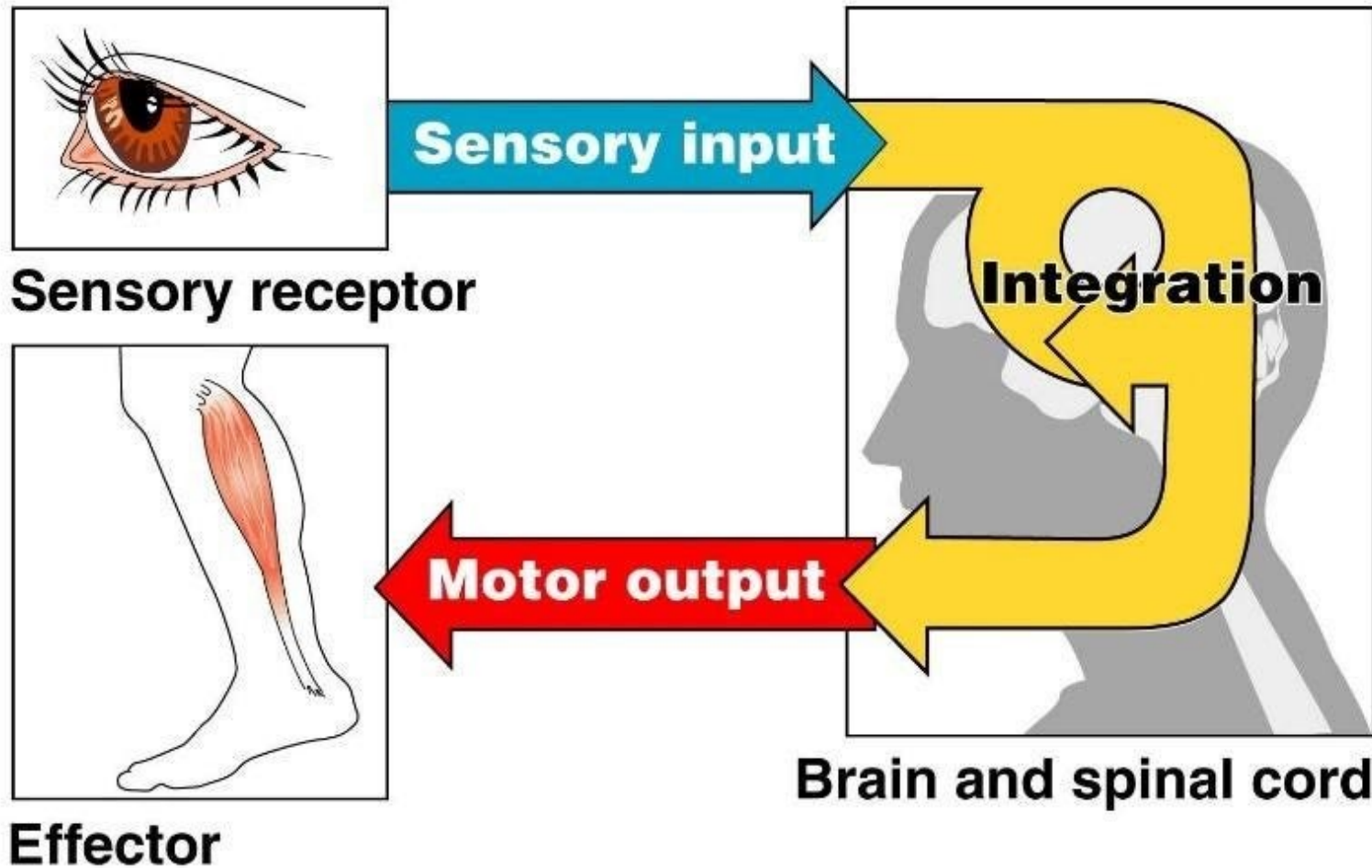
Uitgangspunt Vandaag

- 1) Train pijn niet, dus bij pijn niet stug doorbijten
- 2) Aandacht op goede houding/ontspanning
- 3) Aandacht op een nauwkeurige uitvoering
- 4) Met 5 herhalingen kan je al zien of het zenuwstelsel de oefening als veilig of onveilig ervaart
- 5) Wees nieuwsgierig

Wat kunnen jullie verwachten

1. Functies Zenuwstelsel
2. Vijanden van efficiënt bewegen
3. Basis Neurologie
4. Toepassingen

Functie van het zenuwstelsel



Copyright © 2009 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.

Input vormen

- Exteroceptie (prikkels waarnemen van buiten het lichaam)
- Interopceptie (prikkels waarnemen van binnenuit gevoel & lichamelijke sensaties)
- Proprioceptie (waarnemen van lichaam & ledematen posities)

**Met hoeveel van die sensoren zijn
wij bewust bezig in de lessen?**

Waarom zou het belangrijk kunnen zijn om er rekening mee te houden

Overleven

De belangrijkste taak van het zenuwstelsel is overleven daarna pas bewegen

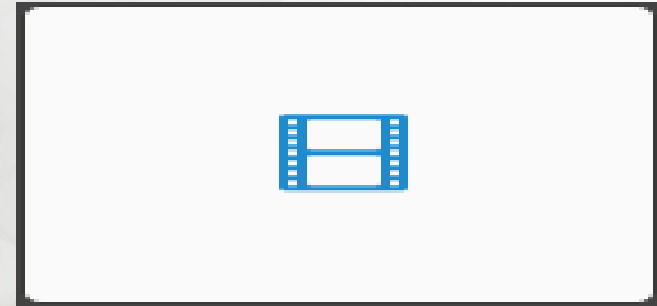


Patronen herkennen

- Met de sensorische input
- Patronen herkennen
- Verwachtingen opstellen

Resulteert in: Survival

Performance



- Pijn
- Misselijk
- Slechte beweging
- Krachtverlies
- Balansverlies
- enzovoort

- Pijn vrij
- Gecoördineerd
- Snelheid van bewegen
- Goede balans
- Grotere mobiliteit
- enzovoort

Reflexen: potentiële vijand van efficiënt bewegen

- Strate/Schrik reflex
 - Hoofd naar voren kantelen om keel te beschermen
 - Buikspieren aanspannen om organen te beschermen
 - Benen in adductie+flexie om bekkenbodem te beschermen
 - Schouders naar voren en omhoog om ribben te beschermen



Bewegen de 2de belangrijke functie van de hersenen

“We have a brain for one reason and one reason only—that’s to produce adaptable and complex movements.

Movement is the only way we have of affecting the world around us [...]

I believe that to understand movement is to understand the whole brain. And therefore it’s important to remember when you are studying memory, cognition, sensory processing, they’re

there for a reason, and that reason is action.”

–Daniel Wolpert, MD, PhD

Hersenfuncties: Frontale kwab

- Initieert beweging



Hersenfuncties: Cerebellum (kleine hersenen)

- Coördineert en corrigeert “bewegings fouten”
- Ontvangt sensorische input
- Balans



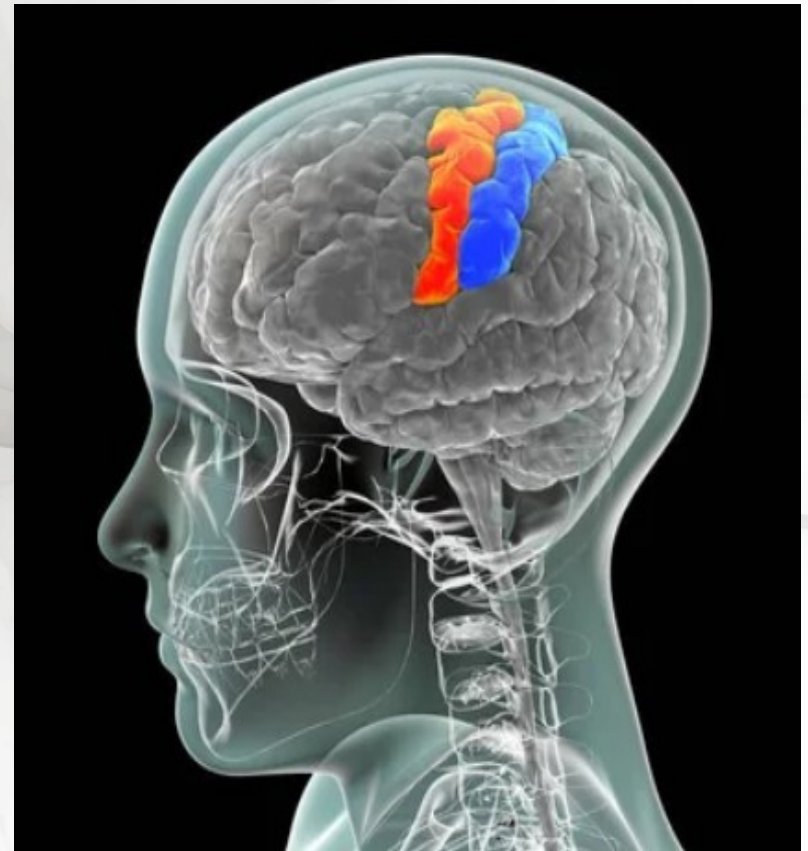
Hersenfuncties: Pontomedullary Reticular Formation (PMRF) *deel van de hersenstam*

- Houding
- Spiertonus

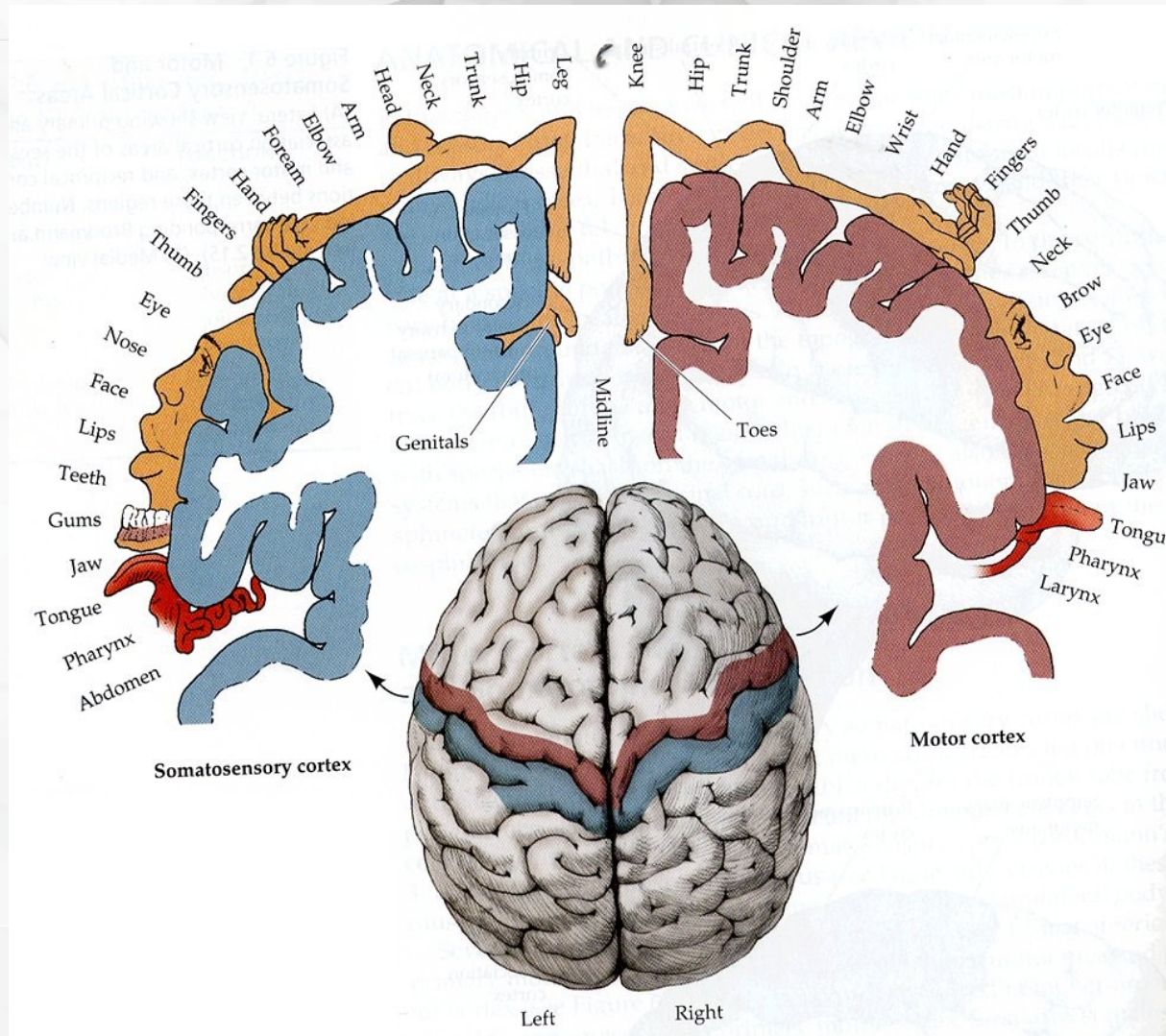


Hersenfuncties: Sensomotorische cortex en primary motorische cortex

- Integratie van sensorische input en
- Activeren motorische output
- Kaart van het lichaam



Hersenfuncties: Sensorische en Motorische kaart van het lichaam



Hersenfuncties: Homunculus

SENSORY HOMUNCULUS

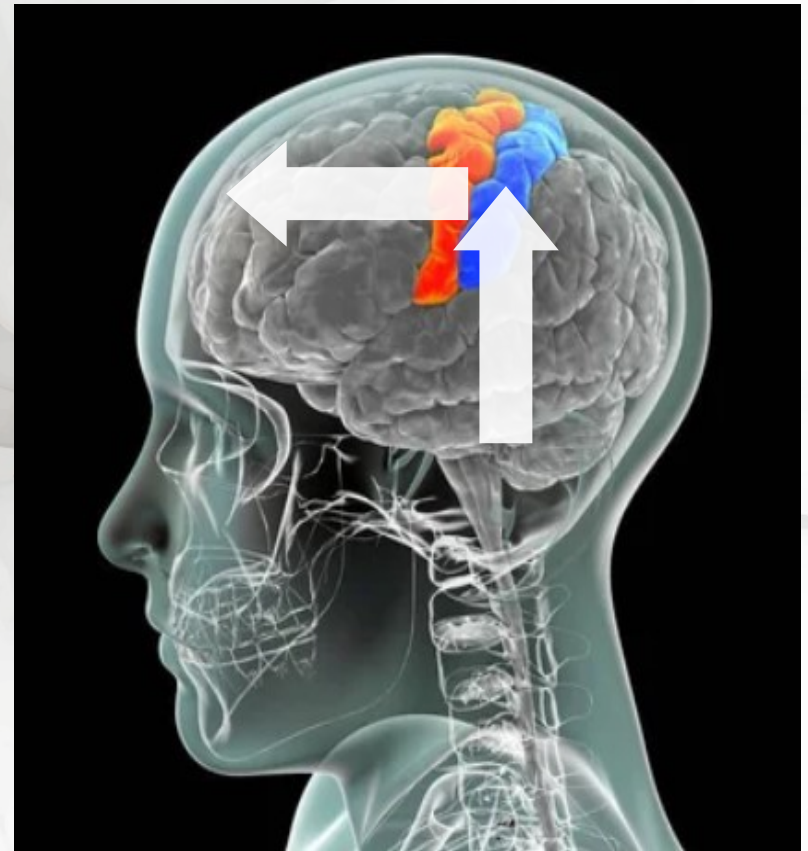


MOTOR HOMUNCULUS

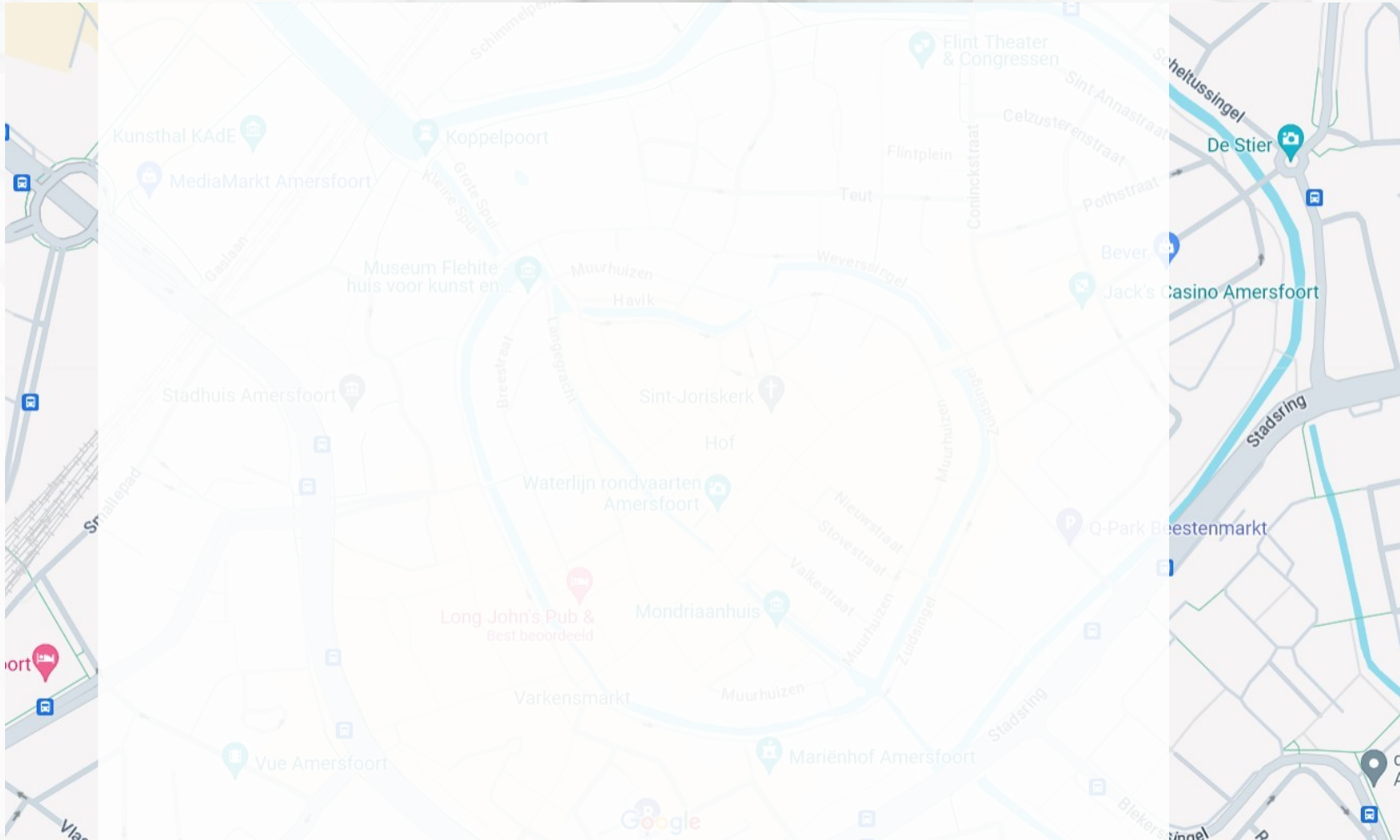


Hersenfuncties: Verwerkingspatroon

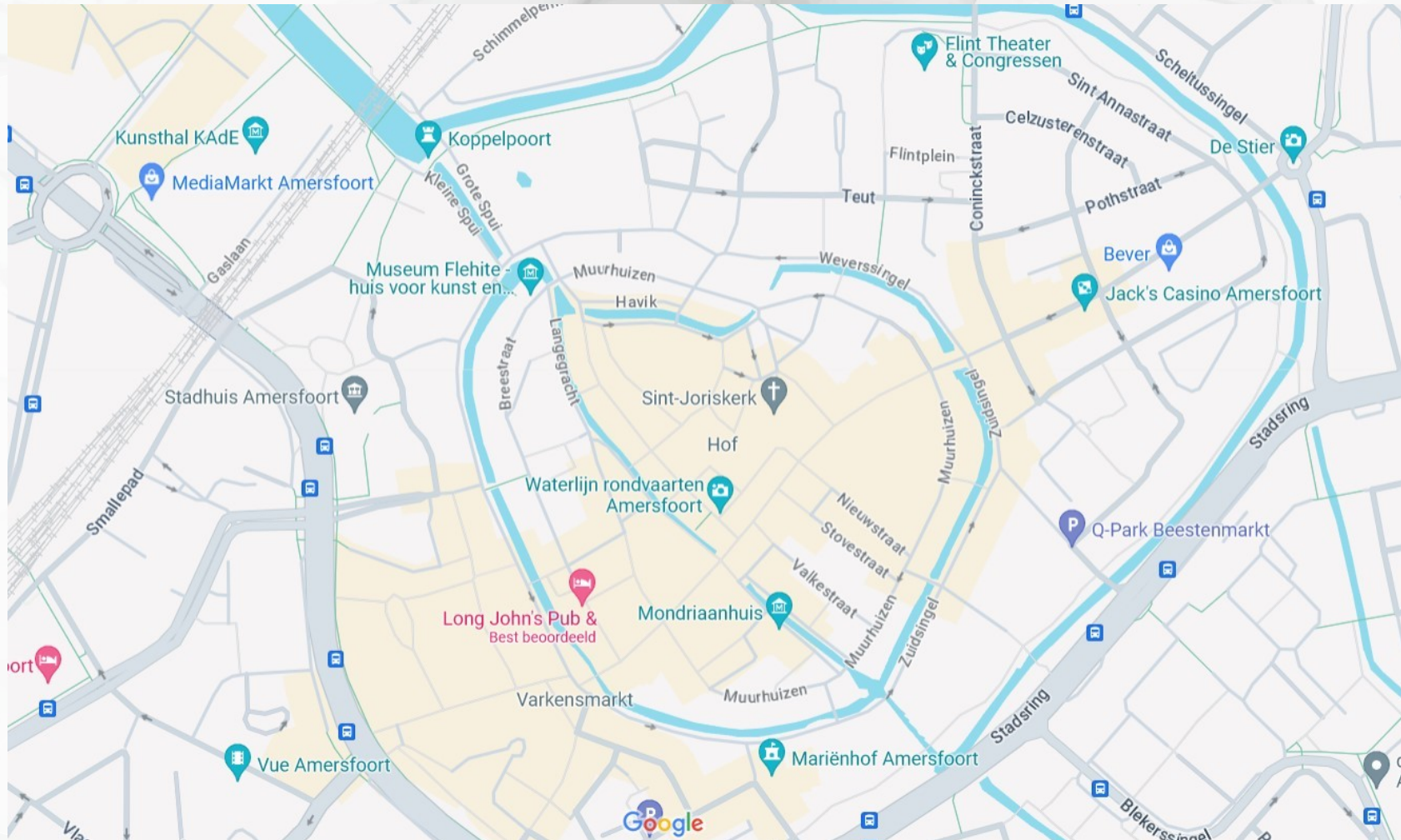
- Van sensorisch naar motorisch
- Naast elkaar activeert elkaar



Propioceptie: Een heldere kaart

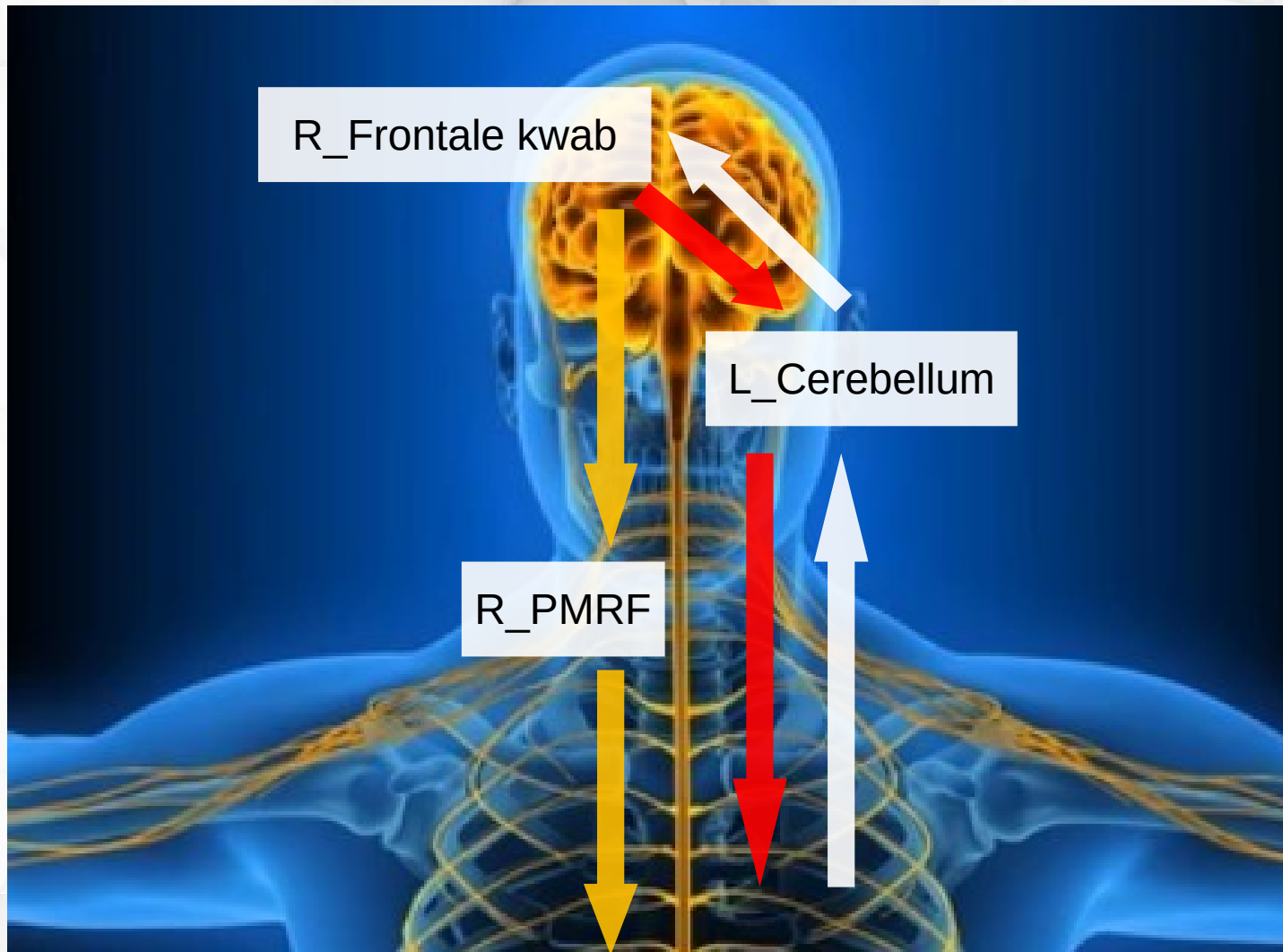


Propioceptie: Een heldere kaart



**Hoe krijgen we de kaart weer
helder?**

Activeren juiste gebieden



Geven van de juiste prikkel: Activeren juiste gebieden

- Hoge Homunculus representatie
- Sensorisch voor Motorisch
- Gebieden met veel gewrichten zoals voeten en handen
- Problemen beginnen bijna altijd onderaan maar niet altijd

Geven van de juiste prikkel: Opposing joint Z-Health

- Enkel – Hand
- Knie – Elleboog
- Heup – Schouder

Geven van de juiste prikkel: Minimal effective dose

Richtlijnen voor Variatie

Begin met eenvoudig naar complex

Geometrie: Variëren in hoeken van gewrichten/ posities van lichaamsdelen

Van makkelijk naar moeilijk:

- 1) Flexie, extensie, ab & adductie: verandering in 1 richting
- 2) Rotaties
- 3) Achtjes

Snelheid: variaties in de snelheid van uitvoering van de beweging.

Van langzaam naar naar snel

Versnellingen: variëren in snelheid binnen je beweging

Begin van de beweging langzaam naar snel, vice versa

Ritme: een specifieke herhaling (in bijvoorbeeld de tijd of de ruimte) door middel van accenten.

Variëren van snelheden binnen componenten van de totale beweging

Variëren van versnellingen binnen de componenten van de totale beweging

Geven van de juiste prikkel: Prioriteit in ons brein

- 1) Visueel
- 2) Vestibulair (evenwichtsorgaan)
- 3) Propioceptie (lichaamsbesef sensorisch)
- 4) Propioceptie (lichaamsbesef motorisch)

Kunnen wij met al deze informatie onze beweging verbeteren

- Rhomberg test
- Schaatshouding
- Squat uitvoering
- Sprongkracht
- Mobiliteit
- Balans

Kunnen wij met al deze informatie onze beweging verbeteren

Denk aan:

- Welk gebied welke zijde
- Sensorische activatie
- Motorische variatie
- Intensiteit

Wat nemen jullie mee?